

## Лабораторна робота № 5

### Мова структурованих запитів LINQ

#### Вимоги до роботи:

Завдання мають бути виконані з використанням запитів або методів LINQ. Цикли можна використовувати лише при виведенні результатів запитів.

Допускається виконання завдань лабораторної роботи у проекті консольного типу. Базові типи елементів колекцій та самі колекції (списки чи масиви) мають бути описані та ініціалізовані у окремому класі. Розв'язок кожного завдання має міститися у окремому методі (TaskA, TaskB, TaskC). Параметри методів мають визначатися, виходячи з умови завдань.

При виконанні завдань принаймні один раз має бути застосований кожний з двох варіантів синтаксису (запитів та методів).

Необхідно протестувати усі виконані завдання з використанням unit-тестів.

Кожна з колекцій має містити не менше 20 елементів.

За написання лабораторної з збереженням колекцій у базі даних, використання технологій ADO.NET, LINQ to Entities або LINQ to SQL та візуальний інтерфейс на базі WPF можна отримати додаткові 10 балів.

#### Варіанти завдань

- 1) Колекція «Студенти» містить наступну інформацію про студентів: код, дата народження, прізвище, група. Кожний елемент колекції «Рейтинг» містить код студента, назву предмета, кількість балів з цього предмета за перший модуль, кількість балів за другий модуль.
  - a) Вивести прізвища та назви спеціальностей студентів, які мають оцінку 4 з предмету "вища математика".
  - b) Вивести прізвища студентів, які мають найбільший середній рейтинг за перший модуль.
  - c) Сформувати та вивести список, елементами якого є назва групи, назва предмета, середній рейтинг усіх студентів групи з цього предмету.
  
- 2) Елементи колекції «Бібліотека» мають наступну структуру: код книги, назва, автор, рік видання. У колекції «Читачі» зберігаються прізвища читачів, коди виданих читачам книг, дати видачі, дати повернення.
  - a) Вивести назв книг заданого автора, що були видані протягом вказаного діапазону дат.
  - b) Підрахувати загальну кількість книг неповернутих читачами книг, які були видані у минулому столітті та вибрані у поточному році.
  - c) Вивести перелік з  $N$  найбільш «популярних» книг, виданих у поточному році (книг, які видавалися читачам найбільш часто), де  $N$  — задане число.
  
- 3) Елементи колекції «Лікарі» мають наступну структуру: прізвище, спеціалізація. Елементи колекції «Пацієнти» містять прізвище пацієнта, дата народження, діагноз, прізвище лікаря, відділення, дата надходження, дата виписки.
  - a) Вивести сумарну кількість пацієнтів пенсійного віку у заданих відділеннях.
  - b) Вивести кількості різних діагнозів, які поставили лікарі із заданою спеціалізацією.
  - c) Вивести ті діагнози, кількість різних пацієнтів з якими протягом заданого терміну є найбільшою.
  
- 4) Елементи колекції «Товари» мають наступну структуру: код товару, назва товару, кількість одиниць товару, відпускна ціна одиниці товару (коди унікальні, назви можуть повторюватися). Елементи колекції «Поставки» містять код товару, дату, назву постачальника, обсяг поставок, ціну за одиницю.
  - a) Вивести середній обсяг поставок товару з заданим кодом, здійснених протягом другого півріччя минулого року.
  - b) Вивести постачальників, які поставили товар із заданою назвою за найменшою ціною.
  - c) Вивести по кожній наявній назві товару можливий прибуток від його реалізації.

- 5) Колекція «Компослуги» містить інформацію про нарахування за послуги у такому форматі: прізвище жильця, адреса, дата, вид послуги, сума, нарахована за послугу. Елементи колекції «Оплата» містять інформацію про сплату за послуги у такій формі: прізвище жильця, вид послуги, сплачена сума, дата сплати.
- Знайти середні сплати за задану послугу у поточному місяці усіх жильців, які проживають у заданому місті.
  - Вивести назву послуги, за яку загалом нараховано найбільшу суму за останній квартал.
  - Вивести список прізвищ боржників у порядку спадання їх сумарної заборгованості по усім послугам.
- 6) Елементи колекції «Студенти» мають наступну структуру: номер залікової книжки, прізвище, факультет, курс, форма навчання. Колекція «Сесія» містить номери залікових, назви предметів та екзаменаційні оцінки.
- Для кожного факультету вивести кількість студентів-заочників, групуючи записи по курсам.
  - Вивести прізвища студентів, які отримують стипендію (денна форма навчання, середній бал не менший за 4), впорядкувавши студентів по факультетам.
  - Вивести назви трьох факультетів з найменшою кількістю відмінників.
- 7) Елементи колекції «Готель» мають наступну структуру: номер кімнати, поверх, кількість місць у кімнаті, вартість проживання за одну добу. У колекції «Жильці» містяться прізвища жильців, дати прибуття, номери кімнати, дати поселення та виселення.
- Вивести середню тривалість проживання у готелі жильців, які були поселені у заданій кімнаті у минулому році.
  - Вивести поверхи з найменшою кількістю кімнат.
  - Для кожного жильця, який ще не виписався з готелю, вивести грошову суму, яку він має сплатити за проживання (по сьогоднішній день).
- 8) Елементи колекції «Авіарейси» мають наступну структуру: номер рейсу, пункт відправлення, час вильоту, загальна кількість місць. У колекції «Квитки» зберігається номер квитка, номер рейсу, прізвище, місце, дата вильоту, пункт призначення, дата та час прибуття, ціна.
- Вивести пункти призначення, у які не продано жодного квитка на рейси, які відлітають із заданого міста після обіду.
  - Вивести середню кількість вільних місць по усім рейсам із заданим пунктом відправлення у минулому році.
  - Для кожного пасажира, який здійснював хоча б один політ у заданий пункт, вивести загальну суму, сплачену цим пасажиром у поточному році за квитки у всі інші пункти призначення.
- 9) Елементи колекції «Завод» мають наступну структуру: код працівника, прізвище, дата народження, стать, номер цеху, посада, стаж, оклад. Колекція «Премія» має наступну структуру: код, премія, дата.
- Вивести кількість посад тих працівників, які мають премію.
  - Записати у масив прізвища працівників-жінок, що мають зарплату (оклад + премія – 20% податку) більшу за середній оклад працівників пенсійного віку.
  - Для кожного цеху вивести кількість його (різних) працівників, які у якомусь році отримували премію хоча би двічі.
- 10) Елементи колекції «Студенти» мають наступну структуру: код студента, прізвище, група. Колекція «Групи» містить назви груп, факультети та курси. Колекція «Гуртки» містить назви гуртків та коди студентів, які у них займаються (кожний запис містить лише 2 елемента).
- Вивести усі гуртки крім N гуртків з найменшою кількістю учасників-другокурсників.
  - Вивести сумарну кількість студентів 1-го курсу факультету інформаційних технологій, які займаються у гуртках із заданими назвами.
  - Вивести назви груп, для яких кількість різних гуртків, у яких займаються студенти цих груп, є найбільшою.

- 11) Колекція «Автоперевезення» містить наступну інформацію: номер автобази, номер машини, дата перевезення, код вантажу, вартість перевезення. У елементах колекції «Вантаж» зберігається код та назва вантажу.
- Вивести інформації про назви вантажів, перевезених у поточному році машиною із заданим номером.
  - Вивести інформації про перевезення всіх вантажів у вигляді: назва вантажу, номер автобази, сумарна вартість перевезень даного вантажу.
  - Вивести номер машини, яка виконала найбільшу кількість перевезень вантажу із заданою назвою за один день.
- 12) Елементи колекції «Студенти» містить наступну інформацію про студентів: код, прізвище, група. Кожен елемент колекції «Сесія» містить код студента, назву предмета, форму контролю (залік або іспит), підсумковий бал, дату складання.
- Вивести коди студентів, прізвища яких починаються на задану літеру.
  - Вивести назви груп, не більше двох різних студентів яких отримали двійки на іспиті у поточному році.
  - Вивести прізвища студентів та їх підсумковий рейтинг (середній бал за всіма предметами), впорядкувавши запису по рейтингу у порядку спадання.
- 13) Елементи колекції «Бібліотека» мають наступну структуру: код книги, назва, автор. У колекції «Читачі» зберігаються прізвища читачів, коди виданих читачам книг, дати видачі, дати повернення.
- Вивести прізвища читачів, які вибрали книги минулого року та ще їх не повернули.
  - Вивести коди та назви книг і загальну кількість видач та повернень цих книг.
  - Вивести прізвища читачів, кількість різних авторів книг, вибраних цими читачами, є найбільшою.
- 14) Елементи колекції «Лікарі» мають наступну структуру: прізвище лікаря, спеціалізація. Елементи колекції «Лікарня» містять прізвище пацієнта, прізвище лікаря, діагноз, дата надходження, дата виписки.
- Вивести прізвища лікарів, які ставили діагнози заданому пацієнту у поточному році.
  - Вивести список прізвищ пацієнтів та сумарну тривалість їх перебування у лікарні.
  - Вивести спеціалізацій лікарів, лікарі яких загалом поставили найбільшу кількість різних діагнозів.
- 15) Елементи колекції «Товари» мають наступну структуру: код товару, назва товару (коди унікальні, назви можуть повторюватися), ціна одиниці товару. Елементи колекції «Поставки» містять код товару, дату поставки, обсяг поставки (кількість одиниць товару у поставці).
- Вивести без повторів назви товарів.
  - Вивести максимальний обсяг поставок товару із заданою назвою.
  - Вивести середні загальні вартості поставок товарів по кожному року (загальна вартість — це добуток ціни одиниці товару на обсяг поставки).
- 16) Елементи колекції «Жильці» містять код жильця, прізвище жильця, адреса. Кожний елемент колекції «Оплата» містять інформацію про сплату за послуги у такій формі: код жильця, вид послуги, (вода, газ, ...), сплачена сума, дата сплати.
- По кожному наявному року вивести кількості сплат за послуги, здійснені у цьому році.
  - Знайти сумарні сплати за газ у заданому році жильцями, які проживають за заданою адресою.
  - По кожному наявному року вивести прізвища жильців, які загалом сплатили найбільшу суму за цей рік.
- 17) Елементи колекції «Учні» мають наступну структуру: код учня, прізвище учня, школа. Кожний елемент колекції «ЗНО» містять код учня, назву предмета, дату складання та бал.
- Для кожного школяра вивести кількість предметів, з яких він склав ЗНО не менше, ніж на 180 балів.
  - Вивести усі ті прізвища, які мають хоча би двоє учнів.
  - Вивести назви шкіл, середній бал учнів яких у заданому році є найбільшим.

- 18) Елементи колекції «Готель» мають наступну структуру: номер кімнати, поверх, кількість місць у кімнаті, вартість проживання за одну добу. У колекції «Жильці» містяться прізвища жильців, номери кімнати, дати поселення та виселення.
- Вивести прізвища жильців, які проживали заданого числа у готелі.
  - Для кожного поверху вивести сумарну грошову суму, яку мають сплатити за добу вже поселені, але ще не виселені мешканці цього поверху.
  - Вивести номери поверхів, які заповнені більше ніж на половину.
- 19) Елементи колекції «Авіарейси» мають наступну структуру: номер рейсу, пункт відправлення, пункт прибуття, час відправлення, час прибуття, ціна. У колекції «Квитки» міститься номер квитка, номер рейсу, дата, місце.
- Вивести пункти призначення, у які придбано квитки у заданий день на задане місце.
  - Вивести номери рейсів, їх тривалість та загальну кількість проданих на рейс квитків протягом останнього року, впорядкувавши записи по тривалості рейсів.
  - Вивести пункти призначення, у які продано найбільшу кількість квитків.
- 20) Елементи колекції «Завод» мають наступну структуру: код працівника, прізвище, номер цеху, посада, оклад, дата народження. Елементи колекції «Премія» мають наступну структуру: код, дата, премія.
- Вивести номери цехів та середній оклад їх працівників, вік яких не менший за заданий.
  - Вивести назви посад, працівники яких у заданому році отримали премії не більше двох разів.
  - Вивести прізвища працівників, сумарні виплати (оклад + сумарна премія) яких за останній місяць найбільші.
- 21) Елементи колекції «Студенти» мають наступну структуру: код студента, прізвище, курс. Елементи колекції «Участь у гуртках» містять код студента, назву гуртка та рік проведення.
- Вивести назви гуртків та кількості їх учасників.
  - Вивести кількість студентів заданого курсу, які займаються у гуртку із заданою назвою.
  - Вивести 3 гуртки, у яких у поточному році займається найбільша кількість другокурсників.
- 22) Колекція «Автоперевезення» містить наступну інформацію: номер машини, дата перевезення, назва вантажу, вартість перевезення. Колекція "Машини" містить номер машини та прізвище водія.
- Вивести номери машин, дати та вартості перевезення, впорядкувавши записи за назвою вантажу та вартістю перевезення.
  - Вивести назви вантажів, які ніколи не перевозили водії із заданими прізвищами.
  - Вивести прізвища тих водіїв, для яких кількість різних назв вантажів, які вони перевозили у минулому році, є найбільшою.
- 23) Колекція «Студенти» містить наступну інформацію про студентів: код, дата народження, прізвище, група. Кожний елемент колекції «Рейтинг» містить код студента, назву предмета, кількість балів з цього предмета за перший модуль, кількість балів за другий модуль.
- Вивести назви предметів та середній бал з них, впорядкувавши записи за середнім балом.
  - Вивести без повторів назви груп, студенти яких загалом мають не більше двох двійок із заданого предмета.
  - Вивести назви груп та список студентів цих груп, які мають найбільший середній бал у цій групі.
- 24) Елементи колекції «Книги» мають наступну структуру: код книги, назва, автор, видавництво. У колекції «Читачі» зберігаються прізвища читачів, коди виданих читачам книг, дати видачі, дати повернення.
- Вивести назви видавництв та кількість книг, виданих цими видавництвами.
  - Вивести прізвища читачів, які у позаминулому році принаймні два рази брали книги заданого автора.
  - Вивести назви книг, кількість неповернутих примірників яких найбільша.
- 25) Елементи колекції «Лікарі» мають наступну структуру: прізвище, відділення. Елементи колекції «Пацієнти» містять прізвище пацієнта, діагноз, прізвище лікаря, дата прийому.

- a) Вивести різні дати та кількості прийомів, виконаних у ці дати.
  - b) Вивести назви відділень та список прізвищ пацієнтів, яких приймали лікарі заданого відділення у вказаному році.
  - c) Вивести діагноз, який поставила найбільша кількість різних лікарів.
- 26) Колекція «Товари» має наступну структуру: код товару, назва товару, ціна одиниці товару (коди унікальні, назви можуть повторюватися). Елементи колекції «Поставки» містять код товару, дату, назву постачальника, обсяг поставок (кількість одиниць).
- a) Вивести постачальників та сумарну кількість одиниць товарів, поставлених ними у поточному році.
  - b) Вивести назви товарів, сумарна вартість усіх поставок яких не менша за середню сумарну вартість поставок товару.
  - c) Вивести назви постачальників, які поставили найбільшу кількість товарів з різними назвами.
- 27) Елементи колекції «Жильці» містять інформацію у такому форматі: код жильця, прізвище жильця, адреса. Елементи колекції «Оплата» містять код жильця, вид послуги, (вода, газ, ...), сплачену суму, дату сплати.
- a) Для кожної дати у поточному році, у які відбувалися сплати за послуги, вивести загальну грошову суму, сплачену за цей день.
  - b) Знайти сумарні сплати за надання заданої послуги жильцями, які проживають у вказаному місті та мають хоча би три оплати за цю послугу.
  - c) Вивести прізвища жильців, з найбільшими середніми сплатами за задану послугу.
- 28) Елементи колекції «Учні» мають наступну структуру: код учня, прізвище учня, школа. Кожний елемент колекції «ЗНО» містить код учня, назву предмета, дату складання та бал.
- a) Вивести назви предметів та середні бали за цей предмет.
  - b) Вивести прізвища учнів, їх школи та їх мінімальний та максимальний бали, включивши у результат дані про складання ЗНО у заданому році.
  - c) Вивести предмет, який на протязі трьох останніх років складала найбільша кількість учнів.
- 29) Елементи колекції «Готель» мають наступну структуру: номер кімнати, поверх, кількість місць у кімнаті, вартість проживання за одну добу. У колекції «Жильці» містяться прізвища жильців, номери кімнати, дати поселення та виселення.
- a) Вивести номери кімнат та загальну кількість жильців, які проживають у цій кімнаті у поточний момент.
  - b) Вивести прізвища жильців та сумарну грошову суму, яку вони мали сплатити за увесь час свого перебування у готелі (врахувати, що жильці можуть поселятися у готелі багаторазово).
  - c) Вивести дати, у які на заданому поверсі поселилася найбільша кількість жильців.
- 30) Елементи колекції «Завод» мають наступну структуру: код працівника, прізвище, номер цеху, посада, оклад. Елементи колекції «Премія» мають наступну структуру: код, премія, дата.
- a) Вивести назви посад, кількість працівників посади та середній оклад цих працівників.
  - b) Для кожної дати, у яку було нараховано премію на протязі заданого діапазону дат, вивести список номерів цехів працівників, які отримали премії, впорядкувавши записи за кількістю працівників, які отримали премію.
  - c) Вивести номери цехів, найбільша кількість різних працівників яких отримали премії.
- 31) Колекція «Студенти» містить наступну інформацію про студентів: код, дата народження, прізвище, група. Кожний елемент колекції «Рейтинг» містить код студента, назву предмета, кількість балів з цього предмета за перший модуль, кількість балів за другий модуль.
- a) Вивести прізвища та назви спеціальностей студентів, які мають оцінку 4 з предмету "вища математика".
  - b) Вивести прізвища студентів, які мають найбільший середній рейтинг за перший модуль.
  - c) Сформувати та вивести список, елементами якого є назва групи, назва предмета, середній рейтинг усіх студентів групи з цього предмету.

- 32) Елементи колекції «Бібліотека» мають наступну структуру: код книги, назва, автор, рік видання. У колекції «Читачі» зберігаються прізвища читачів, коди виданих читачам книг, дати видачі, дати повернення.
- Вивести назв книг заданого автора, що були видані протягом вказаного діапазону дат.
  - Підрахувати загальну кількість книг не повернутих читачами книг, які були видані у минулому столітті та вибрані у поточному році.
  - Вивести перелік з  $N$  найбільш «популярних» книг, виданих у поточному році (книг, які видавалися читачам найбільш часто), де  $N$  — задане число.
- 33) Елементи колекції «Лікарі» мають наступну структуру: прізвище, спеціалізація. Елементи колекції «Пацієнти» містять прізвище пацієнта, дата народження, діагноз, прізвище лікаря, відділення, дата надходження, дата виписки.
- Вивести сумарну кількість пацієнтів пенсійного віку у заданих відділеннях.
  - Вивести кількості різних діагнозів, які поставили лікарі із заданою спеціалізацією.
  - Вивести ті діагнози, кількість різних пацієнтів з якими протягом заданого терміну є найбільшою.
- 34) Елементи колекції «Товари» мають наступну структуру: код товару, назва товару, кількість одиниць товару, відпускна ціна одиниці товару (коди унікальні, назви можуть повторюватися). Елементи колекції «Поставки» містять код товару, дату, назву постачальника, обсяг поставок, ціну за одиницю.
- Вивести середній обсяг поставок товару з заданим кодом, здійснених протягом другого півріччя минулого року.
  - Вивести постачальників, які поставили товар із заданою назвою за найменшою ціною.
  - Вивести по кожній наявній назві товару можливий прибуток від його реалізації.
- 35) Колекція «Компослуги» містить інформацію про нарахування за послуги у такому форматі: прізвище жильця, адреса, дата, вид послуги, сума, нарахована за послугу. Елементи колекції «Оплата» містять інформацію про сплату за послуги у такій формі: прізвище жильця, вид послуги, сплачена сума, дата сплати.
- Знайти середні сплати за задану послугу у поточному місяці усіх жильців, які проживають у заданому місті.
  - Вивести назву послуги, за яку загалом нараховано найбільшу суму за останній квартал.
  - Вивести список прізвищ боржників у порядку спадання їх сумарної заборгованості по усім послугам.
- 36) Елементи колекції «Студенти» мають наступну структуру: номер залікової книжки, прізвище, факультет, курс, форма навчання. Колекція «Сесія» містить номери залікових, назви предметів та екзаменаційні оцінки.
- Для кожного факультету вивести кількість студентів-заочників, групуючи записи по курсам.
  - Вивести прізвища студентів, які отримують стипендію (денна форма навчання, середній бал не менший за 4), впорядкувавши студентів по факультетам.
  - Вивести назви трьох факультетів з найменшою кількістю відмінників.
- 37) Елементи колекції «Готель» мають наступну структуру: номер кімнати, поверх, кількість місць у кімнаті, вартість проживання за одну добу. У колекції «Жильці» містяться прізвища жильців, дати прибуття, номери кімнати, дати поселення та виселення.
- Вивести середню тривалість проживання у готелі жильців, які були поселені у заданій кімнаті у минулому році.
  - Вивести поверхи з найменшою кількістю кімнат.
  - Для кожного жильця, який ще не виписався з готелю, вивести грошову суму, яку він має сплатити за проживання (по сьогоднішній день).
- 38) Елементи колекції «Авіарейси» мають наступну структуру: номер рейсу, пункт відправлення, час вильоту, загальна кількість місць. У колекції «Квитки» зберігається номер квитка, номер рейсу, прізвище, місце, дата вильоту, пункт призначення, дата та час прибуття, ціна.

- a) Вивести пункти призначення, у які не продано жодного квитка на рейси, які відлітають із заданого міста після обіду.
  - b) Вивести середню кількість вільних місць по усім рейсам із заданим пунктом відправлення у минулому році.
  - c) Для кожного пасажира, який здійснивав хоча б один політ у заданий пункт, вивести загальну суму, сплачену цим пасажиром за квитки у поточному році.
- 39) Елементи колекції «Завод» мають наступну структуру: код працівника, прізвище, дата народження, стать, номер цеху, посада, стаж, оклад. Колекція «Премія» має наступну структуру: код, премія.
- a) Вивести кількість посад тих працівників, які мають премію.
  - b) Записати у масив прізвища працівників-жінок, що мають зарплату (оклад + премія – 20% податку) більшу за середню зарплату працівників пенсійного віку.
  - c) Для кожного цеху вивести середній вік та максимальну премію його працівників.
- 40) Елементи колекції «Студенти» мають наступну структуру: код студента, прізвище, група. Колекція «Групи» містить назви груп, факультети та курси. Колекція «Гуртки» містить назви гуртків та коди студентів, які у них займаються (кожний запис містить лише 2 елемента).
- a) Вивести усі гуртки крім N гуртків з найменшою кількістю учасників-другокурсників.
  - b) Вивести сумарну кількість студентів 1-го курсу факультету інформаційних технологій, які займаються у гуртках із заданими назвами.
  - c) Вивести назви груп, для яких кількість різних гуртків, у яких займаються студенти цих груп, є найбільшою.
- 41) Колекція «Автоперевезення» містить наступну інформацію: номер автобази, номер машини, дата перевезення, код вантажу, вартість перевезення. У елементах колекції «Вантаж» зберігається код та назва вантажу.
- a) Вивести інформації про назви вантажів, перевезених у поточному році машиною із заданим номером.
  - b) Вивести інформації про перевезення всіх вантажів у вигляді: назва вантажу, номер автобази, сумарна вартість перевезень даного вантажу.
  - c) Вивести номер машини, яка виконала найбільшу кількість перевезень вантажу із заданою назвою за один день.
- 42) Елементи колекції «Студенти» містить наступну інформацію про студентів: код, прізвище, група. Кожен елемент колекції «Сесія» містить код студента, назву предмета, форму контролю (залік або іспит), підсумковий бал, дату складання.
- a) Вивести коди студентів, прізвища яких починаються на задану літеру.
  - b) Вивести назви груп, не більше двох різних студентів яких отримали двійки на іспиті у поточному році.
  - c) Вивести прізвища студентів та їх підсумковий рейтинг (середній бал за всіма предметами), впорядкувавши запису по рейтингу у порядку спадання.
- 43) Елементи колекції «Бібліотека» мають наступну структуру: код книги, назва, автор. У колекції «Читачі» зберігаються прізвища читачів, коди виданих читачам книг, дати видачі, дати повернення.
- a) Вивести прізвища читачів, які вибрали книги минулого року та ще їх не повернули.
  - b) Вивести коди та назви книг і загальну кількість видач та повернень цих книг.
  - c) Вивести прізвища читачів, кількість різних авторів книг, вибраних цими читачами, є найбільшою.
- 44) Елементи колекції «Лікарі» мають наступну структуру: прізвище лікаря, спеціалізація. Елементи колекції «Лікарня» містять прізвище пацієнта, прізвище лікаря, діагноз, дата надходження, дата виписки.
- a) Вивести прізвища лікарів, які ставили діагнози заданому пацієнту у поточному році.
  - b) Вивести список прізвищ пацієнтів та сумарну тривалість їх перебування у лікарні.
  - c) Вивести спеціалізацій лікарів, лікарі яких загалом поставили найбільшу кількість різних діагнозів.

- 45) Елементи колекції «Товари» мають наступну структуру: код товару, назва товару (коди унікальні, назви можуть повторюватися), ціна одиниці товару. Елементи колекції «Поставки» містять код товару, дату поставки, обсяг поставки (кількість одиниць товару у поставці).
- Вивести без повторів назви товарів.
  - Вивести максимальний обсяг поставок товару із заданою назвою.
  - Вивести середні загальні вартості поставок товарів по кожному року (загальна вартість — це добуток ціни одиниці товару на обсяг поставки).
- 46) Елементи колекції «Жильці» містять код жильця, прізвище жильця, адреса. Кожний елемент колекції «Оплата» містять інформацію про сплату за послуги у такій формі: код жильця, вид послуги, (вода, газ, ...), сплачена сума, дата сплати.
- По кожному наявному року вивести кількості сплат за послуги, здійснені у цьому році.
  - Знайти сумарні сплати за газ у заданому році жильцями, які проживають за заданою адресою.
  - Вивести прізвища жильців, які загалом сплатили найбільшу суму за останній рік.
- 47) Елементи колекції «Учні» мають наступну структуру: код учня, прізвище учня, школа. Кожний елемент колекції «ЗНО» містить код учня, назву предмета, дату складання та бал.
- Для кожного школяра вивести кількість предметів, з яких він склав ЗНО не більше, ніж на задану кількість балів.
  - Вивести назви шкіл, середній бал учнів яких у заданому році є найбільшим.
  - Вивести усі роки, по яким є дані у колекціях, та назву предметів, для яких кількість різних шкіл, учні яких склали цей предмет у відповідному році, є найменшою.
- 48) Елементи колекції «Готель» мають наступну структуру: номер кімнати, поверх, кількість місць у кімнаті, вартість проживання за одну добу. У колекції «Жильці» містяться прізвища жильців, номери кімнати, дати поселення та виселення.
- Вивести прізвища жильців, які проживали заданого числа у готелі.
  - Для кожного поверху вивести сумарну грошову суму, яку мають сплатити за добу вже поселені, але ще не виселені мешканці цього поверху.
  - Вивести номери поверхів, які заповнені більше ніж на половину.
- 49) Елементи колекції «Авіарейси» мають наступну структуру: номер рейсу, пункт відправлення, пункт прибуття, час відправлення, час прибуття, ціна. У колекції «Квитки» міститься номер квитка, номер рейсу, дата, місце.
- Вивести пункти призначення, у які придбано квитки у заданий день на задане місце.
  - Вивести номери рейсів, їх тривалість та загальну кількість проданих на рейс квитків протягом останнього року, впорядкувавши записи по тривалості рейсів.
  - Вивести пункти призначення, у які продано найбільшу кількість квитків.
- 50) Елементи колекції «Завод» мають наступну структуру: код працівника, прізвище, номер цеху, посада, оклад, дата народження. Елементи колекції «Премія» мають наступну структуру: код, дата, премія.
- Вивести номери цехів та середній оклад їх працівників, вік яких не менший за заданий.
  - Вивести назви посад, працівники яких у заданому році отримали премії не більше двох разів.
  - Вивести прізвища працівників, сумарні виплати (оклад + сумарна премія) яких за останній місяць найбільші.
- 51) Елементи колекції «Студенти» мають наступну структуру: код студента, прізвище, курс. Елементи колекції «Участь у гуртках» містять код студента, назву гуртка та рік проведення.
- Вивести назви гуртків та кількості їх учасників.
  - Вивести кількість студентів заданого курсу, які займаються у гуртку із заданою назвою.
  - Вивести 3 гуртки, у яких у поточному році займається найбільша кількість другокурсників.
- 52) Колекція «Автоперевезення» містить наступну інформацію: номер машини, дата перевезення, назва вантажу, вартість перевезення. Колекція "Машини" містить номер машини та прізвище водія.



- a) Вивести номери машин, дати та вартості перевезення, впорядкувавши записи за назвою вантажу та вартістю перевезення.
  - b) Вивести назви вантажів, які ніколи за усе перевозив водій із заданим прізвищем.
  - c) Вивести прізвища водіїв, середня вартість перевезень яких у минулому році є найбільшою.
- 53) Колекція «Студенти» містить наступну інформацію про студентів: код, дата народження, прізвище, група. Кожний елемент колекції «Рейтинг» містить код студента, назву предмета, кількість балів з цього предмета за перший модуль, кількість балів за другий модуль.
- a) Вивести назви предметів та середній бал з них, впорядкувавши записи за середнім балом.
  - b) Вивести без повторів назви груп, студенти яких мають не більше двох двійок із заданого предмета.
  - c) Вивести назви груп та список студентів цих груп, які мають найбільший середній бал у групі.
- 54) Елементи колекції «Книги» мають наступну структуру: код книги, назва, автор, видавництво. У колекції «Читачі» зберігаються прізвища читачів, коди виданих читачам книг, дати видачі, дати повернення.
- a) Вивести назви видавництв та кількість книг, виданих цими видавництвами.
  - b) Вивести прізвища читачів, які у позаминулому році принаймні два рази брали книги заданого автора.
  - c) Вивести назви книг, кількість неповернутих примірників яких найбільша.
- 55) Елементи колекції «Лікарі» мають наступну структуру: прізвище, відділення. Елементи колекції «Пацієнти» містять прізвище пацієнта, діагноз, прізвище лікаря, дата прийому.
- a) Вивести різні дати та кількості прийомів, виконаних у ці дати.
  - b) Вивести назви відділень та список прізвищ пацієнтів, яких приймали лікарі заданого відділення у вказаному році.
  - c) Вивести діагноз, який поставила найбільша кількість різних лікарів.
- 56) Колекція «Товари» має наступну структуру: код товару, назва товару, ціна одиниці товару (коди унікальні, назви можуть повторюватися). Елементи колекції «Поставки» містять код товару, дату, назву постачальника, обсяг поставок (кількість одиниць).
- a) Вивести постачальників та сумарну кількість одиниць товарів, поставлених ними у поточному році.
  - b) Вивести назви товарів, сумарна вартість усіх поставок яких не менша за середню сумарну вартість поставок товару.
  - c) Вивести назви постачальників, які поставили найбільшу кількість товарів з різними назвами.
- 57) Елементи колекції «Жильці» містять інформацію у такому форматі: код жильця, прізвище жильця, адреса. Елементи колекції «Оплата» містять код жильця, вид послуги, (вода, газ, ...), сплачену суму, дату сплати.
- a) Для кожної дати у поточному році, у які відбувалися сплати за послуги, вивести загальну грошову суму, сплачену за цей день.
  - b) Знайти сумарні сплати за надання заданої послуги жильцями, які проживають у вказаному місті та мають хоча би три оплати за цю послугу.
  - c) Вивести прізвища жильців, з найбільшими середніми сплатами за задану послугу.
- 58) Елементи колекції «Учні» мають наступну структуру: код учня, прізвище учня, школа. Кожний елемент колекції «ЗНО» містить код учня, назву предмета, дату складання та бал.
- a) Вивести назви предметів та середні бали за цей предмет.
  - b) Вивести прізвища учнів, їх школи та їх мінімальний та максимальний бали, включивши у результат дані про складання ЗНО у заданому році.
  - c) Вивести предмет, який на протязі трьох останніх років складала найбільша кількість учнів.
- 59) Елементи колекції «Готель» мають наступну структуру: номер кімнати, поверх, кількість місць у кімнаті, вартість проживання за одну добу. У колекції «Жильці» містяться прізвища жильців, номери кімнати, дати поселення та виселення.

- a) Вивести номери кімнат та загальну кількість жильців, які проживають у цій кімнаті у поточний момент.
  - b) Вивести прізвища жильців та сумарну грошову суму, яку вони мали сплатити за увесь час свого перебування у готелі (врахувати, що жильці можуть поселятися у готелі багаторазово).
  - c) Вивести дати, у які на заданому поверсі поселилася найбільша кількість жильців.
- 60) Елементи колекції «Завод» мають наступну структуру: код працівника, прізвище, номер цеху, посада, оклад. Елементи колекції «Премія» мають наступну структуру: код, премія, дата.
- a) Вивести назви посад, кількість працівників посади та середній оклад цих працівників.
  - b) Для кожної дати, у яку було нараховано премію на протязі заданого діапазону дат, вивести список номерів цехів працівників, які отримали премії, впорядкувавши записи за кількістю працівників, які отримали премію.
  - c) Вивести номери цехів, найбільша кількість різних працівників яких отримали премії.